

# Regeln für die Sicherheit beim Betrieb von Fernwärmenetzen

## 1. Einleitung

Die Sicherheitsregeln für den Betrieb von Fernwärmenetzen (BGR 119) wurden in Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik, der Berufsgenossenschaft der Gas-, Fernwärme- und Wasserwirtschaft und der Arbeitsgruppe Arbeitssicherheit der Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e. V. (AGFW) erarbeitet.

In der Überarbeitung der Sicherheitsregeln sind der fortschrittliche Stand der Sicherheitstechnik sowie neue Erkenntnisse aus dem Unfallgeschehen und die Erfahrungen bei der Anwendung der alten Regeln im Bereich des Betriebes von Fernwärmenetzen einbezogen worden.

## 2. Anwendungsbereich, Begriffsbestimmungen und allgemeine Anforderungen

Anwendung findet die BGR 119 auf das Betreiben von Anlagen und Anlagenteilen, die zur Fortleitung, Umsetzung und Speicherung der Wärmeträger Wasser oder Dampf in Fernwärmenetzen verwendet werden. Die Regeln gelten ebenso für die Verteilungsnetze weiterer Verbraucher, soweit Sekundärnetze zur Versorgung dieser Verbraucher dienen. Somit sind auch die Kundenanlagen, die von Installationsbetrieben betreut werden, in den Anwendungsbereich mit einbezogen.

In den Begriffsbestimmungen werden Festlegungen getroffen, die sowohl dem betrieblichen Verantwortungsträger als auch dem Planer Hinweise für die Begriffe Fernwärmenetze, begehbare Kanäle und Schächte im Sinne dieser Regeln geben.

Als allgemeine Anforderungen gelten, dass Fernwärmenetze nach den Bestimmungen der BGR 119 und im Übrigen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend beschaffen sein müssen. Abweichungen von den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik sind zulässig, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist. Außer diesen Regeln und den im Anhang aufgeführten Vorschriften und Regeln der Technik werden andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht ausgeschlossen, die auch in technischen Regeln anderer EG-Mitgliedsstaaten ihren Niederschlag gefunden haben können.

## 3. Betrieb

Im Kapitel 4. „Betrieb“ sind zu den organisatorischen Maßnahmen des Unternehmens neue Begriffe und Festlegungen getroffen worden. Die praktische Anwendung für den Betrieb entspricht weitgehend den alten Regeln.

Der Abschnitt 4.1 „Beschäftigungsbeschränkung“ bestimmt, dass der Unternehmer mit Arbeiten an Fernwärmenetzen nur dafür ausgebildetes Personal beauftragen darf. Das bedeutet für die Vergabe von Aufträgen an Fremdfirmen, dass der Auftraggeber gemäß § 5 BGV A1 „Grundsätze der Prävention“ diese Forderung schriftlich aufzugeben und zu überprüfen hat.

Eine „Betriebsanweisung“ (Abschnitt 4.2.1) ist vom Unternehmer unter Berücksichtigung der betrieblichen Gegebenheiten und der vorgesehenen Arbeitsverfahren in einer für die Versicherten verständlichen Form und Sprache aufzustellen und den Versicherten auszuhändigen. Der Begriff „Versicherter“ ist hierbei dem Begriff „Person“, Mitarbeiter von Fremdfirmen bzw. Auftragnehmern, gleichzusetzen. Somit ist die Betriebsanweisung des Auftraggebers im Hinblick auf die speziellen Gefahren des Fernwärmenetzes ein Bestandteil der Verkehrssicherungspflicht, die der Auftraggeber übernimmt. Die Betriebsanweisung soll insbesondere Angaben enthalten über

- Beschreibung der Anlagenteile und Zusatzeinrichtungen,
- Durchführung von Instandhaltungsarbeiten,
- Messung der Atmosphäre,
- Einsatz und Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen,

- Verhalten im Gefahrfall
  - bei Explosionsgefahr,
  - bei Sauerstoffmangel,
  - beim Austreten von Wärmeträgern,
  - bei Hitzeeinwirkungen,
- Erste-Hilfe-Maßnahmen,
- Alarmplan (z. B. Verständigung von Feuerwehr, Entörungsdienst, Warte).

Vor Aufnahme der Arbeiten in Fernwärmenetzen hat der Unternehmer die Versicherten über die bei ihren Tätigkeiten auftretenden Gefahren sowie über Schutzmaßnahmen und das Verhalten im Gefahrfall zu unterweisen. Die „Unterweisung“ (Abschnitt 4.2.2) muss mündlich und arbeitsplatzbezogen durchgeführt werden. In den Erläuterungen hierzu wird vermerkt, dass es genügt, bei regelmäßig wiederkehrenden, gleichartigen Arbeiten, wenn die Unterweisung in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch jährlich erfolgt.

Diese Forderung ergibt sich daraus (Abschnitt 4.2.3 und 4.2.4), dass der Unternehmer vor Beginn der Arbeiten eine mit den Gefahren und Schutzmaßnahmen vertraute Person zu benennen hat, die für die Einhaltung der festgelegten Schutzmaßnahmen verantwortlich ist und erst mit den Arbeiten begonnen werden darf, nachdem der Unternehmer oder eine von ihm benannte Person festgestellt hat, dass die festgelegten Schutzmaßnahmen getroffen sind.

In das allgemeine Freigabeverfahren müssen die vorgeschriebenen schriftlichen Anweisungen für Instandhaltungsarbeiten (Inspektion (Abschnitt 4.13.2), Wartung (Abschnitt 4.14.2), Instandsetzung (Abschnitt 4.15.2)) einbezogen werden. Der Begriff der „Freigabe“ ist zwar explizit in der BGR 119 nicht genannt, lässt sich aber aus den Abschnitten 4.2.3 und 4.2.4 ableiten. Die so genannte „Freigabe“ gilt insbesondere für Instandhaltungsarbeiten, Gefahren durch Heizmedien, Sauerstoffmangel, explosionsfähige und gesundheitsschädigende Atmosphäre sowie elektrischen Strom in unterirdischen Bauwerken und begehbaren Kanälen. Eine schriftliche Freigabe bzw. Befahrerlaubnis kann unter Festlegung der durchzuführenden Schutzmaßnahmen sowohl für den Einzelfall als auch für mehrere Anwendungsfälle über einen zeitlich begrenzten bzw. längeren Zeitraum erteilt werden. Hierüber entscheidet der Unternehmer oder die von ihm beauftragte Person bzw. der verantwortliche Linienvorgesetzte im Rahmen seiner Verkehrssicherungspflicht. Bei der Arbeitsvergabe an Fremdfirmen oder auch beim Arbeitseinsatz anderer Betriebsabteilungen wird die schriftliche Freigabe oder Befahrerlaubnis eher im Einzelfall erforderlich sein, als für den in Anlehnung an die geforderte Betriebsanweisung regelmäßig unterwiesenen und geschulten Betriebsangehörigen.

Kommen für Arbeiten, bei denen eine gegenseitige Gefährdung nicht auszuschließen ist, mehrere Fremdfirmen oder auch Betriebsabteilungen zum Einsatz, so hat der auftraggebende Unternehmer die Koordinierung der Arbeiten im Sinne des § 6 BGV A1 „Grundsätze der Prävention“ vorzunehmen.

Ein benannter Koordinator muss sowohl gegenüber den eigenen als auch gegenüber den fremden Beschäftigten Weisungsbefugnis haben.

Nach Abschnitt 4.3 hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass vor Instandsetzungsarbeiten an Fernwärmenetzen die Temperatur des Wärmeträgers auf einen möglichst niedrigen Wert abgesenkt wird. Eine Betriebstemperatur unter 100 °C ist für die Dauer der Arbeiten an Anlagen, die mit Heizwasser betrieben werden, anzustreben.

In Abschnitt 4.6 „Arbeitsgruppen für Arbeiten in Schächten und begehbaren Kanälen“ ist festgelegt, dass für Arbeiten, die das Einsteigen in Schächte oder das Begehen von Kanälen erforderlich machen, der Unternehmer aus Sicherheitsgründen mindestens 2 Personen einzusetzen hat.

Aus dieser Forderung ergibt sich ein direkter Bezug zum Abschnitt 4.7 „Erste Hilfe, Maßnahmen zur Rettung“, wonach bei Arbeiten in Schächten und Kanälen Versicherte mit einem zuverlässigen außerhalb der Schächte und Kanäle stehenden Sicherungsposten jederzeit in Sicht- oder Rufverbindung stehen müssen. Der Sicherungsposten muss jederzeit Hilfe herbeiholen können. Dies kann z. B. durch Absprache mit den örtlichen Rettungsdiensten und Sicherung der schnellen Alarmierung z. B. durch Sprechfunk geschehen. Sicherungsposten sind nicht erforderlich, wenn gewährleistet ist, dass keine Gefahr durch Stoffe und Einrichtungen vorhanden sind oder auftreten können und Schächte und Kanäle ohne fremde Hilfe ungehindert verlassen werden können. In der Regel kommt diese Abweichung nicht in Betracht, da grundsätzlich Gefahren z. B. durch das Heizmedium nicht auszuschließen sind.

Abhängig von den durchzuführenden Arbeiten und den örtlichen Verhältnissen hat der Unternehmer geeignete Rettungseinrichtungen in ausreichender Zahl und leicht erreichbar bereitzustellen. Er hat dafür zu sorgen, dass die Versicherten mit der Handhabung der Rettungsgeräte vertraut sind.

Zur Rettung aus Schächten und Kanälen können z. B. folgende Einrichtungen erforderlich sein:

- von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte (Isoliergeräte),
- persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz sowie zum Halten und Retten,
- Tragsäcke, Tragwanne, Tragen, Dreiböcke mit Hebeeinrichtung, Krane.

Sind für die Rettung örtliche Rettungsdienste, z. B. die Feuerwehr, beauftragt worden, hat sich die für die Einhaltung der Schutzmaßnahmen zuständige Person vor Aufnahme der Arbeiten über die schnelle Benachrichtigungsmöglichkeit der Rettungsmannschaft zu informieren.

Der Abschnitt 4.8 „Verkehrsfahren“ legt im Wesentlichen die nachfolgenden aufgeführten Maßnahmen fest.

Liegen Einstiegsöffnungen von Schächten im Gefahrenbereich des fließenden Verkehrs, hat der Unternehmer Warnkleidung zur Verfügung zu stellen. Die Versicherten haben diese zu benutzen.

Geöffnete Schachteinstiege müssen ständig durch eine Person mit Warnfahne oder besser durch Absperrgitter gesichert sein. Diese Maßnahmen sind auch erforderlich, wenn Schachteinstiege nicht im Gefahrenbereich des fließenden Verkehrs liegen, sondern z. B. in Grünanlagen. In Verkehrsbereichen sind Schachteinstiege durch Absperrungen und Verkehrszeichen entsprechend den örtlichen Verhältnissen und der Dauer der Arbeiten zu sichern.

Hinweise können hierzu den Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) entnommen werden. Für derartige Absicherungen ist eine Absprache mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde erforderlich; siehe § 45 Abs. 6 „Straßenverkehrsordnung“.

Es kann z. B. in Fahrtrichtung vor dem Einstieg ein nach § 35 Abs. 6 „Straßenverkehrsordnung“ auffällig gekennzeichnetes Wartungsfahrzeug halten, bei dem eine – oder bei größeren Fahrzeugen mehrere – gelbe Rundumleuchten (Blinklichter) eingeschaltet sind, siehe § 38 Abs. 3 „Straßenverkehrsordnung“. Entsprechend den örtlichen Verhältnissen wird der fließende Verkehr ggf. durch Richtungspfeile links oder rechts am Fahrzeug vorbeigeleitet. Das Verkehrszeichen kann in geeigneter Weise an der Rückfront des Fahrzeuges befestigt werden. Bei unübersichtlichen Verhältnissen empfiehlt sich die zusätzliche Verwendung von Verkehrsleitkegeln.

Aus den Abschnitten 4.9 „Maßnahmen gegen Explosionsgefahr“ und 4.10 „Maßnahmen bei Sauerstoffmangel und bei gesundheitsschädigender Atmosphäre“ ergeben sich die folgenden grundsätzlichen Anforderungen:

Schächte und Kanäle dürfen nur begangen werden, wenn vorher sichergestellt ist, dass keine explosionsfähige und gesundheitsschädigende Atmosphäre sowie kein Sauerstoffmangel vorhanden ist. Dies wird durch eine wirksame Lüftung (technische Be- und Entlüftung) erreicht.

Kann bei Arbeiten in Schächten und Kanälen Sauerstoffmangel oder eine gesundheitsschädigende und explosionsfähige Atmosphäre entstehen, ist vom Unternehmer durch Lüftung sicherzustellen, dass keine der genannten Gefahren auftreten können. Er hat dafür zu sorgen, dass die Wirksamkeit der Lüftung überwacht wird. Sind Schächte und Kanäle aus zwingenden Gründen auch dann zu begehen, wenn durch Lüftung nicht gewährleistet ist, dass die Versicherten gegen die Einwirkung von Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäube ausreichend geschützt sind, hat der Unternehmer für das Tragen von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkende Atemschutzgeräte zu sorgen. Dies gilt auch bei Sauerstoffmangel. Träger von Atemschutzgeräten sind nach dem berufsgenossenschaftlichen Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen G 26 Absatz „Atemschutzgeräte“ zu untersuchen.

Der Abschnitt 4.11 „Maßnahmen bei hohen Umgebungstemperaturen“ fordert den Unternehmer auf, bei durchzuführenden Arbeiten in Räumen mit hoher Umgebungstemperatur diese abzusenken. Ist eine ausreichende Absenkung der Temperatur nicht möglich, darf er nur Versicherte einsetzen, die auf ihre Tauglichkeit hin überprüft und arbeitsmedizinisch nach G 30 „Hitzarbeiten“ überwacht sind.

Durch eine z. B. verstärkte Lüftung des Arbeitsplatzes ist eine Absenkung der Temperatur erreichbar.

Unter Abschnitt 4.12 werden „Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch elektrischen Strom“ angesprochen. So hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass bei der Verwendung ortsveränderlicher elektrischer Betriebsmittel in Schächten und Kanälen Schutzmaßnahmen gegen erhöhte elektrische Gefährdung getroffen werden. Diese Schutzmaßnahmen sind in leitfähigen Bereichen mit begrenzter Bewegungsfreiheit Schutzkleinspannung oder Schutztrennung nach DIN VDE 0100 Teil 410. Handleuchten dürfen nur mit Schutzkleinspannung betrieben werden, und Schweißstromquellen sind mit der Kennzeichnung „S“ zu verwenden.

Werden an in Betrieb befindlichen Fernwärmenetzen spezielle Verfahren, wie z. B. die Herstellung von Rohrabzweigen mittels Anbohrverfahren eingesetzt, sind die Anforderungen für die Instandsetzung (Abschnitt 4.15) einzuhalten. Es dürfen keine Versicherten durch die Freisetzung von Heizmedium nach Menge, Temperatur oder Druck gefährdet werden. Alle Verfahren sind durch Sachverständige zu prüfen und mit Einverständnis der Berufsgenossenschaft zuzulassen.

Bei Arbeiten an Rohrleitungen hat der Unternehmer dafür zu sorgen, dass Armaturen gegen unbefugte Betätigung gesichert werden (Abschnitt 4.16).

Dieses wird z. B. in allgemein zugänglichen Räumen dadurch erreicht, dass die Armaturen durch das Anbringen von Ketten und Schlössern oder durch das Entfernen von Handrädern gesichert sind.

#### **4. Verhalten bei Störungen**

Zum Schluss wird noch in Kapitel 5. „Verhalten bei Störungen“ die Forderung an die Versicherten gestellt, Betriebsstörungen, Unregelmäßigkeiten und Schäden dem zuständigen Vorgesetzten zu melden.